

Einführung in die Programmierung für Studierende der Naturwissenschaften

Blatt 5 – 11.06.2020

Abgabe: Bis Donnerstag, 18.06.2020, 12 Uhr, per E-Mail an Ihren Tutor.

Notwendiges Wissen: Kursskript bis einschl. Kapitel 3.1

Eine Liste mit Projektvorschlägen und eine Beschreibung zum Ablauf ist jetzt auf der Kurs-homepage zu finden.

Aufgabe 1 (1 + 4 Punkte).

(i) Geben Sie die Wahrheitstabelle für den Ausdruck

$$A \wedge (B \vee C)$$

an.

(ii) Die NAND-Operation hat die Wahrheitstabelle

A	B	A NAND B
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Zeigen Sie anhand von Wahrheitstabellen, dass sich das logische \vee und das logische \implies nur mit der NAND- und der \neg -Operation darstellen lassen, d.h. geben Sie zu

$$A \vee B$$

und

$$A \implies B$$

äquivalente Ausdrücke an, die nur die NAND und die \neg Operation verwenden.

Aufgabe 2 (5 Punkte). Schreiben Sie ein C++-Programm, das zehn Gleitkommazahlen von der Konsole einliest und in einem Feld speichert. Anschließend soll das Programm den Durchschnitt der Zahlen ausrechnen und auf dem Terminal ausgeben. Speichern Sie Ihr Programm in einer Datei `durchschnitt.cc`.

Aufgabe 3 (5 Punkte). In dieser Aufgabe soll eine Funktion implementiert werden, die eine gegebene Anzahl von Sekunden in das Format `mm:ss` zerlegt, wobei $0 \leq ss < 60$ gelten soll. Schreiben Sie dazu eine Funktion

```
void mm_ss(int s, int* mm, int* ss)
{
    ...
}
```

die die Zahl der Minuten `mm` und die Zahl der Sekunden `ss` in als Zeiger übergebene Variablen speichert, sodass nach dem Aufruf `s == 60*mm + ss` gilt. Speichern Sie Ihr Programm in einer Datei `mm_ss.cc`

Aufgabe 4 (optional). Fügen Sie Ihrer Abgabe eine Datei `erfahrungen05.txt` bei. Berichten Sie darin wieder in Stichpunkten bzw. ein bis zwei kurzen Sätzen über Ihre Erfahrungen mit Kursinhalt und Übungsaufgaben. Was fiel Ihnen leicht? Was ist noch unklar? Wie viel Zeit haben Sie für die Bearbeitung der Hausaufgaben benötigt und welche Probleme traten dabei auf?